der Reise aber kaum realisierbar gewesen, zumal ein unbefruchtetes ♀ in der Natur nicht problemlos zur Verfügung steht.

Literatur

Back, W. (1984): Beschreibung der Präimaginalstadien von *Euchloe tagis pechi* Staudinger, 1885 (Lep. Pieridae). — Atalanta, Marktleuthen, **15** (1/2): 152–164.

—— (1985): Zur Biologie von *Anthocharis damone* (Boisduval, 1836) und *Anthocharis gruneri* (Herrich-Schäffer, 1851) (Lep., Pieridae). — Atalanta, Marktleuthen, **16** (1/2): 105–108.

de Freina, J. J., & Witt, T. J. (1987): Die Bombyces und Sphinges der Westpaläarktis (Insecta: Lepidoptera), Band **1.** — München (Edition Forschung und Wissenschaft Verlag), 708 S., 46 Farbtaf.

Ebert, G., & Rennwald, E. (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. — Band **1:** Tagfalter 1. — Stuttgart (Eugen Ulmer), 552 S.

Eliasson, C. U., Ryrholm, N., Holmer, M., Jilg, K., & Gärdenfors, U. (2005): Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperidae — Nymphalidae. — Uppsala (ArtDatenbanken), 407 S.

Forster, W., & Wohlfahrt, T. A. (1977): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. — Band **1:** Biologie der Schmetterlinge. — Stuttgart (Franckh), 202 S.

Hesselbarth, G., van Oorschot, H., & Wagener, S. (1995): Die Tagfalter der Türkei unter Berücksichtigung der angrenzenden Länder. — Bocholt (Selbstverlag S. Wagener), 3 Bände: 1357 + 847 Seiten, 470 Farbtaf., 13 SW-Taf., 342 Verbreitungskarten.

Larsen, T. (1984): Butterflies of Saudi-Arabia and its neighbours. — London (Stacy International), 160 S., 23 Farbtaf.

Manley, W. B. L., & Allcard, H. G. (1970): A field guide to the butterflies and burnets of Spain. — Manchester (William Morris), 192 S, 40 Farbtaf.

Nardelli, U. (1987): Ein Freilandhybrid zwischen *Anthocharis damone* Boisd. und *Euchloe simplonia* Frr. mit Angaben über die Biologie beider Arten im Ätna-Gebiet (Sizilien) (Lepidoptera: Pieridae). — Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **8** (2): 83–91.

Nazari, V. (2003): Butterflies of Iran. — Tehran (National Museum of Natural History of the Islamic Republic of Iran, Dayereh-Sabz), 568 S., 74 Farbtaf.

Internetzitat

Wikipedia (2008): Albinismus. — de.wikipedia.org/wiki/Albinismus (zuletzt besucht 28. iv. 2008).

Eingang: 2. iv. 2008

Entomologische Notiz

Handgesteuerte Eiablage bei *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera: Papilionidae)

Dr. Klaus G. Schurian, Am Mannstein 13, D-65779 Kelkheim/Taunus, Deutschland; k.schurian@apollo-frankfurt.de

Alfred Westenberger, Eichstraße 13a, D-65719 Hofheim am Taunus, Deutschland; apwestenberger@aol.com

Die Handpaarung beim Schwalbenschwanz (*Papilio machaon* L.) ist heute ein weit verbreitetes und gängiges Verfahren, um befruchtete ♀♀ zu erlangen. Seit den interessanten Hinweisen von Clarke & Sheppard (1956; „Hand-pairing of butterflies"; The Lepidopterist's News **10:** 47–53) hat diese Methode Eingang in die entomologische Literatur gefunden (zum Beispiel Friedrich 1975; „Handbuch der Schmetterlingszucht"; Stuttgart [Kosmos, Franckh], 186 S.) und wird inzwischen von vielen Entomologen angewandt.

Hin und wieder kommt es jedoch vor, daß ♀♀ ein ♂ (oder auch umgekehrt?) nicht akzeptieren, und die Paarung wird nach kurzer Zeit gelöst. In diesem Fall sollte man es nach einer Pause mit einem anderen Partner versuchen. Allerdings kann man bei ausreichender Geduld manchmal doch noch zum Erfolg kommen: beim dritten Versuch kam es im Oktober 2008 (unter einer Lampe) zwischen *machaon* ♂ und ♀ doch noch zu einer gelungenen Kopula, nachdem einige Tage zwischen dem ersten und zweiten mißlungenen Handpaarungsversuch vergangen waren, und wir erhielten auch Eier, die jedoch steril waren.

Auch die beiden Autoren verfahren bei *Papilio*s gern dergestalt, daß mehrere ♀♀ von einem ♂ begattet werden. Im oben genannten Fall von Paarungen beim Schwalbenschwanz konnten von einem einzigen ♂ insgesamt 4 ♀♀ begattet werden, von denen auch 3 fertile Eier legten. Insbesondere, wenn nur wenige Falter

Abb. 1: Weiblicher Falter von *Papilio machaon* L. bei der handgesteuerten Eiablage auf Weinraute (*Ruta graveolens*, Rutaceae); Fundort: Sardinien, vic. Orgosolo, August 2008, Nachzucht.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main, Dezember 2008

ISSN 0723-9912

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

zur Verfügung stehen, kann so oftmals die Weiterzucht gewährleistet werden. Die sich anschließende Eiablage stellt meist kein Problem dar, da sogar große Falter wie beispielsweise der Schwalbenschwanz in kleinen Behältnissen ohne Probleme ihren gesamten Eivorrat ablegen.

Eher zufällig entdeckte der Zweitautor ein Verfahren, mit Hilfe dessen die Eiablage begatteter ♀♀ von *machaon* manipuliert werden kann. Voraussetzung für den Erfolg der Methode ist, daß nach der Begattung mindestens ein Zeitraum von 24 h vergangen ist, um die Eireifung in Gang zu setzen.

Beschreiben des Verfahrens: Man faßt dazu ein ♀ an beiden Flügeln und führt es so über die jungen Triebe der Futterpflanze (zum Beispiel Weinraute *Ruta graveolens*, Rutaceae), daß die Tarsen die Pflanze berühren. Das ♀ krümmt daraufhin bereitwillig das Abdomen und legt ein Ei an die Pflanze ab (siehe Abbildung). Anschließend wird das ♀ leicht angehoben und an einer anderen Stelle sanft auf die Pflanze gebracht, wo es erneut ein Ei deponiert. Dies kann so lange wiederholt werden, bis der Falter die Ablage einstellt. Auf diese Weise können bis zu 50 Eier in einem Zeitraum von 30 Minuten von einem ♀ abgelegt werden.

Die Methode funktioniert jedoch nur bei großer Wärme (mindestens 30 °C) und intensiver Sonneneinstrahlung. Inzwischen wurde jedoch festgestellt, daß die Schmetterlinge auch unter einer künstlichen Lichtquelle (der Erstautor verwendete eine 50-W-Halogenleuchte) Eier ablegen.

Dem ♀ gönnt man anschließend eine längere Ruhephase. Es wird mit Zuckerwasserlösung, Pflanzenblüten oder dergleichen gut gefüttert und an einen störungsfreien Ort verbracht.

Von Vorteil ist es, den Falter auch abends nochmals gut zu füttern und ihn anschließend über Nacht im Freiland aufzubewahren. Am nächsten Tag kann das Tier nach erneuter Fütterung dazu veranlaßt werden, seine Eier abzulegen.

Das Verfahren wurde inzwischen mit vielen begatteten *machaon*-♀♀ erfolgreich durchgeführt, und wir konnten beobachten, daß bisher sämtliche Tiere problemlos die Eier ablegten.

Wir erhielten mit Fenchel (*Foeniculum vulgare*), Wiesensilge (*Silaum silaus*), Petersilie (*Petroselinum crispum,* alles Apiaceae), gleichgute Ergebnisse wie mit der Weinraute, es mußten jedoch junge Triebe angeboten werden. Die Dolden der Wilden Möhre (*Daucus carota*, Apiaceae) erwiesen sich als ungeeignet.

Mit dem hier dargestellten Verfahren kann man exakt feststellen, wie viele Eier von einem ♀ in einem bestimmten Zeitraum abgelegt wurden.

Eingang: 13. x. 2008

Hessenfauna

22. Ein aktuelles Vorkommen von *Lasiocampa quercus* (Linnaeus, 1758) bei Darmstadt (Lepidoptera, Lasiocampidae)

Petra M. T. Zub, Lange Straße 13, D-36381 Schlüchtern, Deutschland; p.zub@arge-helep.de

Dr. Wolfgang A. Nässig, Entomologie II, Forschungsinstitut und Museum Senckenberg, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt am Main, Deutschland; wolfgang.naessig@senckenberg.de

Der Eichenspinner *Lasiocampa quercus* (Linnaeus, 1758) war früher in Südhessen sehr viel häufiger und weiter verbreitet. Beispielsweise nennt Steeg (1961) noch mehrere Fundorte und bezeichnet die Art als „in manchen Jahren häufig". Kristal (1980) stellt einen starken Rückgang in der Umgebung von Darmstadt und im Hessischen Ried um 1970 fest und konstatiert ihr Ausbleiben. Auch Schroth (1984) konnte nur wenige Nachweise aus Nieder-Roden und dem Nordspessart vermelden. Der Zweitautor konnte ca. 1968 als Jugendlicher eine fast erwachsene Raupe am Waldrand östlich von Mühlheim am Main-Lämmerspiel auf *Salix* finden, die vermutlich zu dieser Art gehörte; das Tier verpuppte sich nicht. Danach konnten wir die Art in Südhessen kein einziges Mal nachweisen; auch zum Beispiel Ernst (2003) führt sie nicht auf.

Wodurch der Rückgang der Art insbesondere in den Flußtälern (hessische Oberrheinebene) ausgelöst wurde, ist unklar. Die von Huemer & Erlebach (2007: 220–221) nach Untersuchungen von Trawöger & Brunner (2004) an *Eriogaster arbusculae* Freyer, 1849 für alpine Populationen auch bei *L. quercus* erwogene radioaktive Belastung durch den Tschernobyl-Kernkraftwerksunfall am 26. iv. 1986 dürfte hier nicht erklärend in Frage kommen, da zum einen in Südhessen die Puppe nicht überwintert und auch der radioaktive Niederschlag dort nicht so stark war, zum anderen zog die Art sich schon lange vor dem Tschernobyl-Unfall zurück. Im Oberrheingraben in Baden-Württemberg wurde offenbar kein vergleichbarer Rückgang verzeichnet; Ebert (1994) bezeichnet *L. quercus* als ungefährdet und beschreibt keine Populationsabnahme.

In den Jahren 2007–2008 konnten in Südhessen im Griesheimer Wald bei Darmstadt im Rahmen einer Begleituntersuchung der Schmetterlingsfauna nach einer Bekämpfung einer Maikäferkalamität im Auftrag von Hessen-Forst mehrfach Falter von *L. quercus* am Licht nachgewiesen werden: 4. viii. 2007 (Protokollnr. 0718), Im Triesch, 5 ♀♀; 5. viii. 2007 (0719), Weigandsbusch, westliches Ende Traubenschneise, 1 ♂, 2 ♀♀; 28. vii. 2008 (0820), Im Triesch, 1 ♂, 8 ♀♀. Die beiden ♂♂ flogen in der späten Dämmerung an; offenbar saßen die Falter in der Umgebung in direkter Sichtlinie zu den Lampen. Offensichtlich haben sich in den lichten, trockenheitsgeschädigten und zusätzlich von Engerlingen ausgelichteten Wäldern auf Sandboden bei Darmstadt, im vorliegenden Fall Kiefernmischwälder auf alten Hartholzauwald- und Buchenstandorten, die Populationen von *L. quercus* wieder erholt. Wir werden das Vorkommen im Auge behalten.

Literatur

Ebert, G. (1994): Lasiocampidae (Glucken). – S. 14–91 *in:* Ebert, G. (Hrsg.), Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band **4,** Nachtfalter II. – Stuttgart (E. Ulmer), 535 S.

Ernst, M. (2003): Die Großschmetterlingsfauna des Naturraums Reinheimer Hügelland, Kreis Darmstadt-Dieburg. – Bericht Naturwissenschaftlicher Verein Darmstadt, N.F. **26:** 61–195.

Huemer, P., & Erlebach, S. (2007): Schmetterlinge Innsbrucks – Artenvielfalt einst und heute. – Innsbruck (Universitätsverlag Wagner), 319 S.

Kristal, P. M. (1980): Die Großschmetterlinge aus dem südhessischen Ried und dem vorderen Odenwald. Eine Bestandsaufnahme in den Jahren 1976–1978. – Schriftenreihe Institut für Naturschutz Darmstadt, **Beiheft 29:** 1–163.

Schroth, M. (1984): Die Makrolepidopteren aus der Umgebung von Hanau am Main (Hessen). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, **Supplementum 3:** 83 S.

Steeg, M. (1961): Die Schmetterlinge von Frankfurt am Main und Umgebung mit Angabe der genauen Flugzeiten und Fundorte. – Frankfurt am Main (Internationaler Entomologischer Verein e. V.), 122 S.

Trawöger, A., & Brunner, P. (2004): Radioaktiver Niederschlag als mögliche Ursache für den dramatischen Rückgang von *Eriogaster arbusculae* Freyer 1843 [sic]-Populationen in den Zentralalpen (Insecta: Lepidoptera: Lasiocampidae). – Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins Innsbruck **91:** 217–232.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main, Dezember 2008 ISSN 0723-9912

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main